

Examen de Matemáticas 1º de Bachillerato CS
Diciembre 2024

Problema 1 Calcular los siguientes límites:

a) $\lim_{x \rightarrow \infty} (-7x^4 + 2x^3 - x^2 + 3x + 1)$

b) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^3 + x^2 + -2x - 4}{6x^4 + 3x + 5}$

c) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{7x^4 - 3x^2 + x - 4}}{-5x^2 + 1}$

d) $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{3x^2 + 7x - 1} - \sqrt{3x^2 + x + 4})$

e) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^4 - x^3 - 37x^2 - 47x + 84}{x^4 - 25x^2 + 60x - 36}$

f) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^4 - 3x^3 - 37x^2 + 27x + 252}{x^4 - 25x^2 + 60x - 36}$

g) $\lim_{x \rightarrow 7} \frac{\sqrt{x^2 + 2} - \sqrt{8x - 5}}{x - 7}$

h) $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{\sqrt{x^2 - 2} - \sqrt{4x + 3}}{x - 5}$

i) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{3x^2 - 7x - 1}{3x^2 + 2} \right)^{3x}$

j) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x^2 + 2x - 7}{5x^2 - 6x + 1} \right)^{4x^2 - 3x + 5}$

k) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{7x^2 + 5x - 2}}{-5x + 1}$

l) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{-6x^4 + x^2 - 3x + 1}}{2x^2 + 6}$

m) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{3x^5 - x^4 - 4x^2 - 3x}{4x}$

n) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt[3]{-27x^6 + 2x - 3}}{3x^2 - 5}$

ñ) $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{5x^2 + 2x - 9} + \sqrt{5x^2 - x + 3})$

Solución:

- a) $\lim_{x \rightarrow \infty} (-7x^4 + 2x^3 - x^2 + 3x + 1) = -\infty$
- b) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^3 + x^2 + -2x - 4}{6x^4 + 3x + 5} = 0$
- c) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{7x^4 - 3x^2 + x - 4}}{-5x^2 + 1} = -\frac{\sqrt{7}}{5}$
- d) $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{3x^2 + 7x - 1} - \sqrt{3x^2 + x + 4}) = \sqrt{3}$
- e) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^4 - x^3 - 37x^2 - 47x + 84}{x^4 - 25x^2 + 60x - 36} = -\frac{60}{7}$
- f) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^4 - 3x^3 - 37x^2 + 27x + 252}{x^4 - 25x^2 + 60x - 36} = -\frac{28}{3}$
- g) $\lim_{x \rightarrow 7} \frac{\sqrt{x^2 + 2} - \sqrt{8x - 5}}{x - 7} = \frac{\sqrt{51}}{17}$
- h) $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{\sqrt{x^2 - 2} - \sqrt{4x + 3}}{x - 5} = \frac{3\sqrt{23}}{23}$
- i) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{3x^2 - 7x - 1}{3x^2 + 2} \right)^{3x} = e^{-7}$
- j) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x^2 + 2x - 7}{5x^2 - 6x + 1} \right)^{4x^2 - 3x + 5} = 0$
- k) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{7x^2 + 5x - 2}}{-5x + 1} = -\frac{\sqrt{7}}{5}$
- l) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{-6x^4 + x^2 - 3x + 1}}{2x^2 + 6}$ No existe
- m) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{3x^5 - x^4 - 4x^2 - 3x}{4x} = -\frac{3}{4}$
- n) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt[3]{-27x^6 + 2x - 3}}{3x^2 - 5} = -1$
- ñ) $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{5x^2 + 2x - 9} + \sqrt{5x^2 - x + 3}) = \infty$